

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 461 806

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 18835

(54) Machine de creusement comportant un bras muni d'un outil d'abattage et orientable.

(51) Classification internationale (Int. Cl.⁸). E 21 C 29/26, 35/06; E 21 D 9/10.

(22) Date de dépôt..... 20 juillet 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 6 du 6-2-1981.

(71) Déposant : SOCIETE STEPHANOISE DE CONSTRUCTIONS MECANIKES, société anonyme
de droit français, résidant en France.

(72) Invention de : André Chalindar.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Le creusement des galeries de mines est réalisé en utilisant, de manière connue, une machine appartenant à l'un des deux types suivants :

- machine dénommée "mineur continu", qui est munie d'un organe d'abattage s'étendant sur la largeur entière de la galerie, en étant
5 monté à l'extrémité d'un bras monté pivotant par rapport au bâti de la machine autour d'un axe horizontal. Cette machine possède un rendement élevé, mais a son application limitée à l'exploitation de galeries ayant des sections transversales rectangulaires.

- machine dite "à attaque ponctuelle", qui est munie d'un
10 organe d'abattage ayant une largeur très inférieure à celui d'un "mineur continu", monté à l'extrémité d'un bras monté pivotant autour de deux axes : un axe horizontal, et, un axe vertical. L'organe d'abattage d'une telle machine peut atteindre pratiquement n'importe quel point de la galerie et ainsi, permettre la réalisation de toute section transversale
15 désirée. Par contre, la faible surface d'attaque de cet organe d'abattage conduit à l'obtention de rendements d'exploitation faibles.

Si on envisage de concilier la facilité de réaliser des sections transversales de formes diverses du second type de machine, avec l'obtention du rendement élevé des machines du premier type, il devient
20 nécessaire de concevoir une réalisation nouvelle.

C'est le but de l'invention qui a donc pour objet une machine de creusement constituée par :

- un bâti principal mobile,
- un bras, support d'outil d'abattage, attelé au bâti principal par, d'une part, un dispositif d'orientation de ce bras autour d'un
25 premier axe, généralement horizontal transversal, d'autre part, un dispositif d'orientation de ce bras autour d'un deuxième axe, généralement vertical, orthogonal au premier axe, et,- un outil d'abattage monté à l'extrémité du bras porte-outil.
30 Cette machine comporte un autre dispositif d'orientation du bras support d'outil autour d'un troisième axe horizontal parallèle à l'axe longitudinal du bâti principal.

De manière préférée, la machine comporte également les avantageuses dispositions suivantes :

- elle comporte un châssis monté sur le bâti principal en
35 étant susceptible d'être incliné par rapport à ce bâti principal par pivotement autour dudit troisième axe, les dispositifs d'orientation autour des premier et deuxième axes reliant le bras support d'outil au châssis ;

- le bâti principal comporte deux emplacements distincts disposés de part et d'autre de son plan longitudinal médian, cependant que le troisième axe est disposé, sélectivement, à l'un de ces deux emplacements ;

5 - le deuxième axe constitue l'axe de pivotement, par rapport au châssis, d'une tourelle qui supporte le premier axe ;

 - chacun des dispositifs d'orientation autour des premier, deuxième et troisième axes comprend un organe de maintien de l'orientation choisie, tel qu'un vérin hydraulique, attelé entre deux éléments
10 successifs à pivotement relatif.

L'invention sera mieux comprise, et des caractéristiques secondaires et leurs avantages apparaîtront au cours de la description d'une réalisation donnée ci-dessous à titre d'exemple.

15 Il est entendu que la description et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et non limitatif.

Il sera fait référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'une machine conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue suivant flèche F de la figure 1 ; et,

20 - la figure 3 est une coupe suivant III-III de la figure 1.

La machine représentée comporte un bâti principal 1, muni de chenilles 2 qui le rendent mobile. Un châssis auxiliaire 3 est monté sur le bâti 1. A cet effet, le bâti 1 comporte, en deux emplacements distincts, symétriques par rapport à son plan longitudinal médian P,

25 des alésages 4 susceptibles de recevoir des axes 5 de pivotement horizontaux, parallèles à l'axe longitudinal 6 du bâti 1. Un vérin hydraulique 7 est attelé entre des points d'articulation 8 et 9 disposés sur le bâti 1 et sur le châssis 3, respectivement. Deux points d'articulation 8, et, deux points d'articulation 9 sont prévus, un de chaque sorte de chaque
30 côté du plan de symétrie de l'élément correspondant -bâti 1 ou châssis 3.

Le châssis auxiliaire 3 possède donc un débattement de pivotement autour de l'axe 5 reçu dans l'un des deux emplacements 4, et a sa face supérieure 10 qui est, soit horizontale (traits continus sur le dessin), soit inclinée par rapport à l'horizontale vers l'un ou l'autre des
35 côtés du bâti 1 (traits interrompus sur les dessins). Dans sa configuration, dans laquelle la face 10 est horizontale, le châssis auxiliaire 3 supporte un axe 11 qui est vertical. Cet axe 11 réalise le montage à pivotement d'une tourelle 12, qui supporte une fourche à deux branches 13.

A son tour, cette fourche à deux branches 13 supporte l'axe d'articulation en deux parties 14, qui est horizontal, lorsque la face 10 du châssis 3 est horizontale, et qui, lorsque la fourche 13 est disposée symétriquement par rapport au plan P du bâti 1, s'étend transversalement. Cet axe 14 réalise le montage à pivotement d'un bras 15 à l'extrémité duquel deux tambours d'abattage de minerais 16 sont montés rotatifs autour d'un axe 17 parallèle à l'axe 14. Des vérins hydrauliques 18, attelés entre le châssis auxiliaire 3 et la tourelle 12 permettent le réglage de l'orientation de cette tourelle autour de l'axe 11. De même, des vérins 19, attelés entre la tourelle 12 et le bras 15, permettent le réglage de l'orientation dudit bras autour de l'axe 14. Ainsi, le bras 15 peut pivoter parallèlement au plan P (traits continus de la figure 2), ou obliquement par rapport à ce plan (traits interrompus de la figure 2), cependant que les tambours d'abattage 16 peuvent abattre le minerai à proximité du sol 20 (traits continus de la figure 1) ou à proximité du toit 21 de la galerie de mine (traits interrompus de la figure 1).

La machine représentée comporte en outre un certain nombre d'autres dispositions. Ainsi, une chargeuse à pinces 22 est montée pivotante par rapport au bâti principal 1 autour d'un axe 23 horizontal transversal et est disposée à proximité de la zone située en dessous et à l'arrière des tambours d'abattage 16. Cette chargeuse à pinces guide les produits abattus jusque sur le convoyeur d'évacuation 24, dont l'extrémité de déversement 25 est articulée autour d'un axe horizontal 38 afin de permettre le réglage en hauteur de la jetée des produits. L'extrémité 25 est également articulée autour d'un axe 26 perpendiculaire au plan du convoyeur d'évacuation 24. La machine comporte également des patins de calage latéral 27 réglables (28) en position et susceptibles de venir en appui sur les parois latérales 29 de la galerie afin d'immobiliser la machine pendant l'abattage du minerai. Des semelles d'immobilisation 30 réglables (39) sont également prévues pour immobiliser la machine par rapport au sol 20. Enfin, le bâti 1 supporte les divers organes d'entraînement : groupe électrohydraulique 31, réservoir 32, dispositif de réfrigération du fluide hydraulique 33, poste de conduite 34. Par ailleurs, le bras 15 supporte le moteur 35 d'entraînement des tambours d'abattage 16 et le dispositif réducteur de vitesse 36 disposé entre le moteur 35 et lesdits tambours d'abattage.

Le fonctionnement de la machine va maintenant être exposé. La configuration la plus caractéristique est celle où l'abattage doit être réalisé selon une direction du toit, qui est inclinée transversalement (figure 3), ce qui conduit à l'obtention d'une forme générale trapézoïdale de la section transversale de la galerie. Pour permettre aux tambours d'abattage 16 d'atteindre le toit 21, l'opérateur fait pivoter le châssis auxiliaire 3 autour de l'axe 5 disposé à l'emplacement 4 correspondant à l'obtention de l'inclinaison nécessaire, puis, fait pivoter, par phases successives d'abattage, la tourelle 12 autour de l'axe 11. Ainsi, les tambours d'abattage 16 atteignent la totalité de la surface du toit 21 et abattent le minerai selon la direction désirée. Malgré la poussière importante provoquée par l'abattage, l'opérateur est assuré de déplacer les tambours d'abattage parallèlement à la direction du toit 21 puisque ce déplacement résulte du pivotement de la tourelle 12 autour de l'axe 11 et est réglé une fois pour toutes avant le début de l'abattage. Ainsi, sont éliminés les risques d'entamer le toit 21 au-delà de la couche contenant le minerai, ou de l'endommager en le creusant à un emplacement non prévu, ou encore, de n'abattre qu'incomplètement la couche de minerai.

En outre, la puissance d'abattage des tambours 16 est grande, très supérieure à celle de l'organe d'abattage d'une machine "à attaque ponctuelle". Le rendement de l'abattage est donc élevé.

Par ailleurs, les tambours d'abattage utilisés ont une section cylindrique et permettent la réalisation de raccords 37 sensiblement à angle droit des parois latérales 29 avec le sol 20. Tel n'est pas le cas du fonctionnement des organes d'abattage de formes sphérique ou tronconique des machines "à attaque ponctuelle" qui ne permettent l'obtention que de raccords 37 constitués par des congés courbes de grands rayons. L'augmentation de largeur que permet l'adoption de la machine décrite, entre les raccords 37, par rapport à une machine "à attaque ponctuelle" est donc très importante.

L'invention n'est pas limitée à la réalisation décrite, mais en couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre, ni de son esprit.

RE V E N D I C A T I O N S

1 - Machine de creusement constituée par :

- un bâti principal mobile (1),

5 - un bras (15), support d'outil d'abattage (16), attelé au bâti principal (1) par, d'une part, un dispositif d'orientation de ce bras autour d'un premier axe (14), généralement horizontal transversal, d'autre part, un dispositif d'orientation de ce bras autour d'un deuxième axe (11), généralement vertical, orthogonal au premier axe, et,
- un outil d'abattage (16) monté à l'extrémité du bras (15) porte-outil,

10 caractérisée en ce qu'elle comporte un autre dispositif d'orientation du bras support d'outil autour d'un troisième axe (5) horizontal parallèle à l'axe longitudinal (6) du bâti principal.

2 - Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un châssis (3) monté sur le bâti principal (1) en étant
15 susceptible d'être incliné (7) par rapport à ce bâti principal par pivotement autour dudit troisième axe (5), les dispositifs d'orientation autour des premier (14) et deuxième (11) axes reliant le bras support d'outil au châssis (3).

3 - Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que
20 le bâti principal (1) comporte deux emplacements distincts (4) disposés de part et d'autre de son plan longitudinal médian (P), cependant que le troisième axe (5) est disposé, sélectivement, à l'un de ces deux emplacements (4).

4 - Machine selon l'une quelconque des revendications 2 et
25 3, caractérisée en ce que le deuxième axe (11) constitue l'axe de pivotement, par rapport au châssis (3), d'une tourelle (12) qui supporte le premier axe (14).

5 - Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que chacun des dispositifs d'orientation autour des
30 premier (14), deuxième (11) et troisième (5) axes comprend un organe (19, 18, 7) de maintien de l'orientation choisie, tel qu'un vérin hydraulique, attelé entre deux éléments successifs (15-12, 12-3, 3-1) à pivotement relatif.

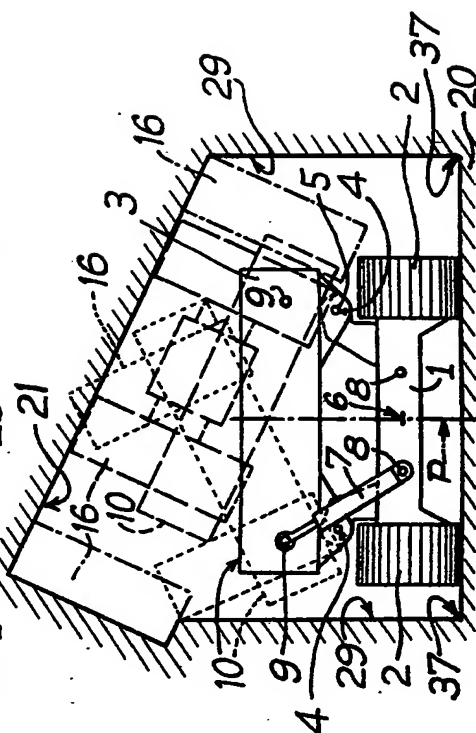


FIG. 3

FIG. 2

